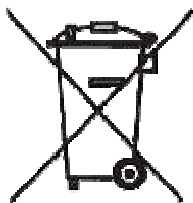
# UNIFLAIR
# Manuale di istruzioni
# Instruction manual

## SUPERNODE

UNIFLAIR SpA persegue una politica di costante innovazione tecnologica riservandosi il diritto di variare senza preavviso le caratteristiche qui riportate.

**Smaltimento:** il prodotto è composto da parti in metallo e da parti in plastica.
In riferimento alla Direttiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 e alle relative normative nazionali di attuazione, Vi informiamo che:

- Sussiste l'obbligo di non smaltire i RAEE come rifiuti urbani e di effettuare, per detti rifiuti, una raccolta separata;
- Per lo smaltimento vanno utilizzati i sistemi di raccolta pubblici o privati previsti dalle leggi locali. E' inoltre possibile riconsegnare al distributore l'apparecchiatura a fine vita in caso di acquisto di una nuova.
- Questa apparecchiatura può contenere sostanze pericolose: un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbe avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente;
- Il simbolo (contenitore di spazzatura su ruote barrato) riportato sul prodotto o sulla confezione e sul foglio istruzioni indica che l'apparecchiatura è stata immessa sul mercato dopo il 13 Agosto 2005 e che deve essere oggetto di raccolta separata;
- In caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni stabilite dalle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

| Redatto da: | Verificato da: | Approvato da: |
|---|---|---|
| Munari Andrea<br>07/03/2012 | | |

# SOMMARIO

# CONTENTS

# INTRODUZIONE

La nuova serie Supernode nasce dall'esigenza di avere un controllo in grado di gestire un elevato flusso di informazioni.
A questa abilità si aggiungono i numerosi vantaggi di un controllo programmabile.
Supernode è un controllore elettronico con microprocessore a 32-bit realizzato con l'obbiettivo di essere un "manager universale per la connettività".
Compatibile sia a livello hardware che software con la famiglia pCO, è stato sviluppato nel rispetto della normativa europea RoHS.
Ideale come coordinatore d'impianto, funge da accesso per due contemporanei sistemi di supervisione e da master di più seriali; risulta quindi versatile per ogni tipo di applicazione.
Il programma applicativo può essere scaricato nella memoria flash attraverso la SMART key cod.PCOS00AKY0 o tramite un PC mediante adattatore USB-485 cod.CVSTDUTLF0 e programma pCO manager o 1 tool.
Il dispositivo Supernode non sarà quindi solo un controllo per la regolazione di unità di condizionamento quali Shelter, CCU, chiller/HP ma soprattutto uno speciale accessorio che permetterà la connettività di tutti i dispositivi Carel e/o terze parti provvisti solo del protocollo Carel e/o Modbus®, ai BMS più diffusi per la supervisione ed ad altri dispositivi per la condivisione di informazioni.
Il programma e i parametri sono memorizzati su FLASH memory e su EEPROM, consentendo il loro mantenimento anche in caso di mancanza di alimentazione e senza la necessità di una batteria esterna.
Il collegamento eventualmente verso la linea seriale di supervisione-teleassistenza con il protocollo di comunicazione CAREL o Modbus® , secondo lo standard RS485, viene realizzato tramite l'inserimento sul Supernode di una o al massimo di due schede seriali opzionali (Serial Card). E' possibile mediante altre schede opzionali la connessione a supervisore con standard diversi da RS485.
Supernode rende disponibili quattro seriali, precisamente:

- Due seriali BMS per Serial Card
- Una seriale Field-Bus optoisolata (in alternativa può divenire tLAN)
- Una seriale pLAN per l'acquisizione o la condivisione di dati.

L'interfaccia utente built-in si compone di un display LCD Dark Blue Negativo, con risoluzione di 132x64 dots e di una tastiera a membrana a sei tasti.

## Installazione

Ancoraggio meccanico
Il Supernode va installato su guida DIN. Per il fissaggio alla guida DIN, è sufficiente una leggera pressione del dispositivo preventivamente appoggiato in corrispondenza della guida stessa.
Lo scatto delle linguette posteriori ne determina il bloccaggio alla guida. Lo smontaggio avviene altrettanto semplicemente, facendo leva con un cacciavite, sul foro di sgancio delle linguette medesime per sollevarle. Le linguette sono tenute in posizione di blocco da molle di richiamo.

## Avvertenze per l'installazione - ambienti di destinazione e collegamento

Evitare il montaggio delle schede negli ambienti che presentino le seguenti caratteristiche:

- umidità relativa maggiore del 90%;
- forti vibrazioni o urti;
- esposizioni a continui getti d'acqua;
- esposizione ad atmosfere aggressive ed inquinanti (es.: gas solforici e ammoniacali, nebbie saline, fumi) con conseguente corrosione e/o ossidazione;
- elevate interferenze magnetiche e/o radiofrequenze (evitare quindi l'installazione delle macchine vicino ad antenne trasmittenti);
- esposizioni del Supernode all'irraggiamento solare diretto e agli agenti atmosferici in genere;
- ampie e rapide fluttuazioni della temperatura ambiente;
- ambienti ove sono presenti esplosivi o miscele di gas infiammabili;
- esposizione alla polvere (formazione di patina corrosiva con possibile ossidazione e riduzione dell'isolamento).

**Per il collegamento è indispensabile seguire le seguenti avvertenze:**

- una tensione di alimentazione elettrica diversa da quella prescritta può danneggiare seriamente il sistema;
- utilizzare capicorda adatti per i morsetti in uso. Allentare ciascuna vite ed inserirvi i capicorda, quindi serrare le viti. Ad operazione ultimata tirare leggermente i cavi per verifi carne il corretto serraggio;
- separare quanto più possibile i cavi dei segnali delle sonde e degli ingressi digitali dai cavi dei carichi induttivi e di potenza per evitare possibili disturbi elettromagnetici. Non inserire mai nelle stesse canaline (comprese quelle dei cavi elettrici) cavi di potenza e i cavi delle sonde. Evitare che i cavi delle sonde siano installati nelle immediate vicinanze di dispositivi di potenza (contattori, dispositivi magnetotermici o altro);
- evitare di avvicinarsi con le dita ai componenti elettronici montati sulle schede per evitare scariche elettrostatiche (estremamente dannose) dall'operatore verso i componenti stessi;
- separare l'alimentazione delle uscite digitali dall'alimentazione del Supernode;
- non fissare i cavi ai morsetti premendo con eccessiva forza il cacciavite per evitare di danneggiare il Supernode;
- scollegare dall'alimentazione il controllo prima di eseguire qualsiasi tipo di manutenzione o montaggio.
- qualora l'apparecchio venga impiegato in un modo non specificato dal costruttore, la protezione prevista dall'apparecchio potrebbe essere compromessa;
- in caso di guasto del controllo e delle schede opzionali, per la riparazione rivolgersi esclusivamente a UNIFLAIR SPA;
- montare esclusivamente schede opzionali e connettori forniti da UNIFLAIR SPA.

## Manutenzione

 Attenzione:

- prima di effettuare qualunque intervento di manutenzione portare il dispositivo di sezionamento su OFF (spento);
- l'installazione e la manutenzione/ispezione del controllo sono riservati esclusivamente a personale tecnico qualificato, nel rispetto delle normative vigenti.

# CARATTERISTICHE TECNICHE

| | |
|---|---|
| Alimentazione di tipo isolata | Alimentazione in continua: 48 Vdc (36 Vmin…72 Vmax) |
| | Alimentazione in alternata: 24 Vac +10/-15 %, 50/60 Hz |
| | Assorbimenti massimi: P=6 W, P=8 VA, Imax=400 mA |
| CPU | H8SX/1651 32-bit, 50 MHz |
| Memoria programma FLASH | 2+2 MByte |
| Memoria dati SRAM | 512 kByte organizzata a 16 bit |
| Memoria dati parametri EEPROM | 13 kByte + 32 kB |
| Memoria NAND FLASH | 32 MByte |
| Durata ciclo utile | 0,2 s tipico (applicazioni media complessità) |
| Orologio | Disponibile di serie ed integrato sulla base |

## Caratteristiche della Batteria

La batteria utilizzata all'interno del Supernode è di tipo a "bottone" al litio di codice CR2430 con tensione di 3 Vdc di dimensioni 24 mm x 3 mm.

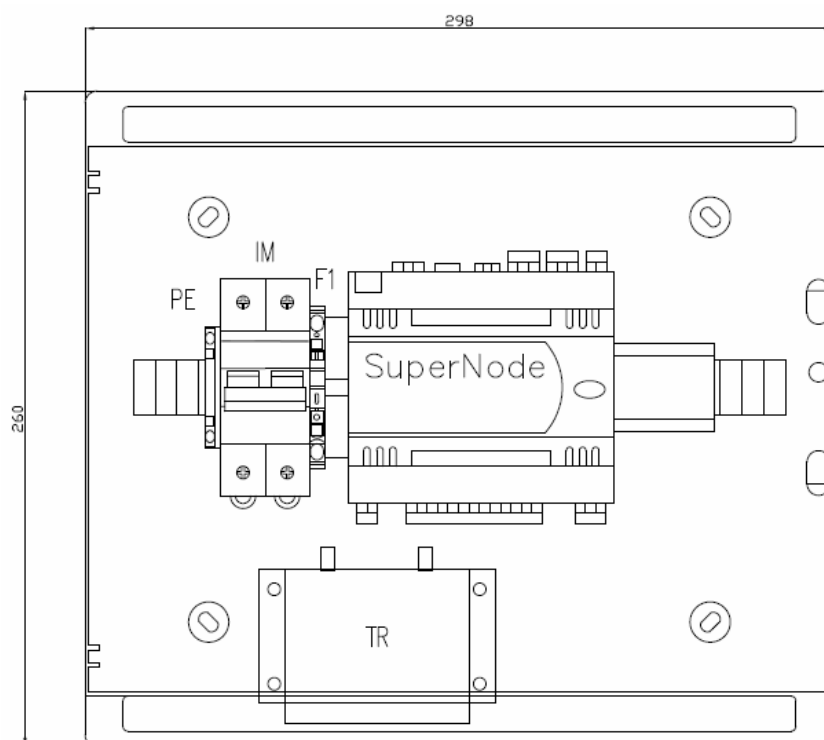
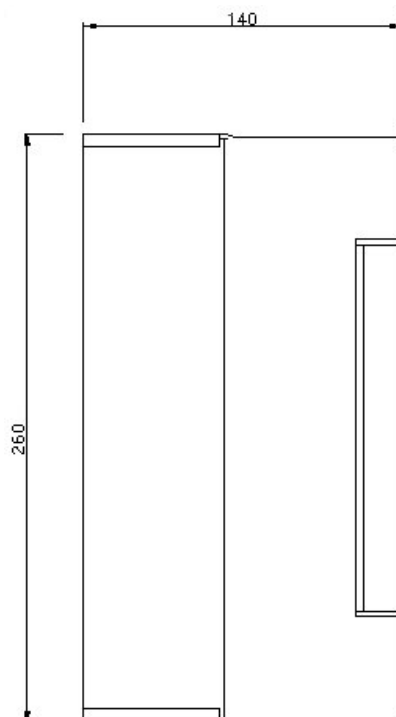
## Caratteristiche delle SERIALI

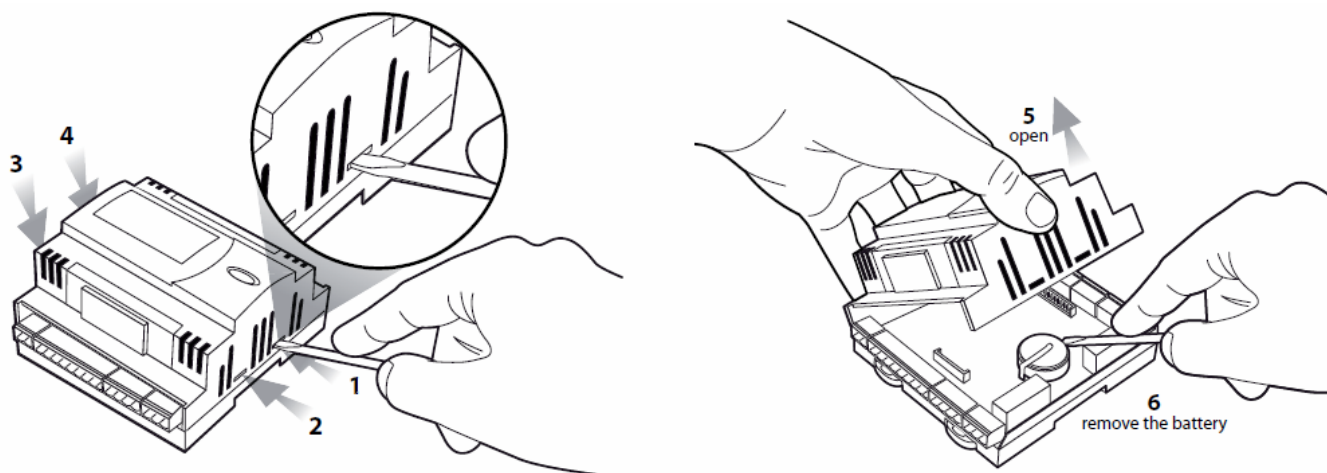
<table>
<tr><th>Item</th><th>Tipologia</th><th>Reference</th><th>Caratteristiche fondamentali</th></tr>
<tr><td>Seriale ZERO</td><td>PLAN</td><td>J4, J5</td><td>
<ul>
<li>Integrata su scheda base</li>
<li>Non optoisolata</li>
<li>Driver HW: RS485</li>
<li>Connettori: Jack telefonico + Estraibili 3 vie p. 3,81</li>
</ul>
<table>
<tr><th></th><th></th><th colspan="2">LUNGHEZZA CAVO</th></tr>
<tr><th>Connettore</th><th>Tipo cavo schermato</th><th>Lmax (m)</th><th>Alimentazione</th></tr>
<tr><td>J4</td><td>Telefonico</td><td>50</td><td>prelevata da pCO compact (150 mA)</td></tr>
<tr><td>J4</td><td>AWG24</td><td>200</td><td>prelevata da pCO compact (150 mA)</td></tr>
<tr><td>J4</td><td>AWG20/22</td><td>500</td><td>separata tramite TCONN6J000</td></tr>
<tr><td>J5</td><td>AWG20/22</td><td>500</td><td>-</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Seriale UNO</td><td>BMS 1</td><td>Serial Card 1</td><td>
<ul>
<li>Non integrata sulla base</li>
<li>Driver HW: non presente</li>
<li>Permette l’utilizzo di tutte le schede opzioni di tipologia BMS della famiglia pCO</li>
<li>Lunghezza massima cavo: vedere documentazione opzionale seriale</li>
</ul>
</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Seriale DUE</td><td>FIELD Bus optoisolata</td><td>J8</td><td>
<ul>
<li>Integrata su scheda base</li>
<li>Seriale Optoisolata</li>
<li>Driver HW: RS485 optoisolato</li>
<li>Connettore estraibile 3 vie p. 3,81</li>
<li>Lunghezza massima cavo schermato AWG20/22: 500 m</li>
</ul>
</td></tr>
<tr><td>tLAN</td><td>J6, J7</td><td>
<u>In alternativa</u> alla seriale Field Bus sarà possibile utilizzare:
<ul>
<li>la seriale tLAN resa disponibile su un connettore 2 vie p. 3,81 (J7); oppure</li>
<li>la connessione per un terminale PLD resa disponibile sull’apposito connettore 4 vie (J6)</li>
<li>J7: lunghezza massima cavo schermato (2 poli + schermo) AWG20/22: 30 m</li>
<li>J6: lunghezza massima cavo quadri polare (vedere tabella accessori): 5 m</li>
</ul>
</td></tr>
<tr><td>Seriale TRE</td><td>BMS 2</td><td>Serial Card 2</td><td>
<ul>
<li>Non integrata sulla base</li>
<li>Driver HW: non presente</li>
<li>Permette l’utilizzo di tutte le schede opzioni di tipologia BMS della famiglia pCO</li>
<li>Lunghezza massima cavo: vedere documentazione opzionale seriale</li>
</ul>
</td></tr>
</table>

**Nota:**

- Utilizzare solo cavi schermati STP o S/UTP con entrambe le estremità della calza connesse a PE (vedere paragrafo “Collegamenti elettrici“).
- La seriale 2 è progettata per essere MASTER. Questo implica che eventuali Supernode connessi come SLAVE, non possono essere connessi utilizzando la propria seriale 2. Tuttavia è ammessa la connessione di un solo SLAVE attraverso la propria seriale 2.

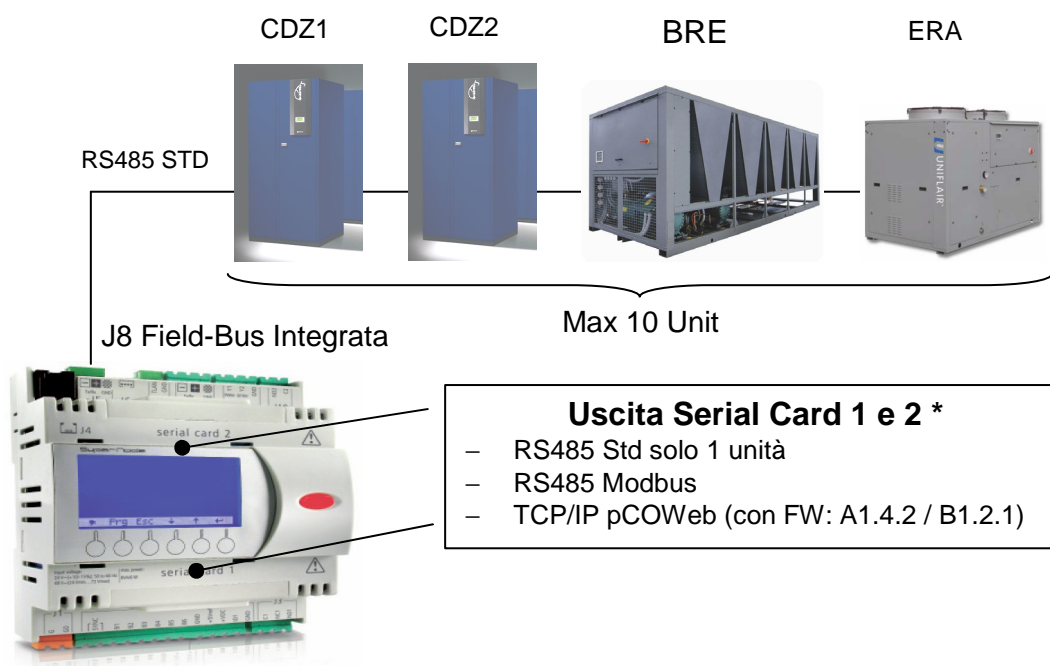
## Dimensioni meccaniche

Vista Frontale

Vista Laterale

## Regole per lo smaltimento

- Non smaltire il prodotto come rifiuto solido urbano ma smaltirlo negli appositi centri di raccolta.
- Il prodotto contiene una batteria ed è quindi necessario rimuoverla separandola dal resto del prodotto seguendo le istruzioni riportate di seguito prima di procedere al suo smaltimento.
- Un uso improprio o uno smaltimento non corretto potrebbe avere effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente.
- Per lo smaltimento vanno utilizzati i sistemi di raccolta pubblici o privati previsti dalle leggi locali.
- In caso di smaltimento abusivo dei rifiuti elettrici ed elettronici sono previste sanzioni stabilite dalle vigenti normative locali in materia di smaltimento.

# INFORMAZIONI

L'interfaccia utente built-in si compone di un display LCD Dark Blue Negativo, con risoluzione di 132x64 pixel e di una tastiera a membrana a sei tasti.

# ESEMPIO COMPOSIZIONE STRUTTURA

Esempio 1

* Con Protocollo RS485 Modbus e TCP/IP pCOWeb con Modbus Extended, il numero massimo di variabili visibili sono 200 per tipo, per singola unità.

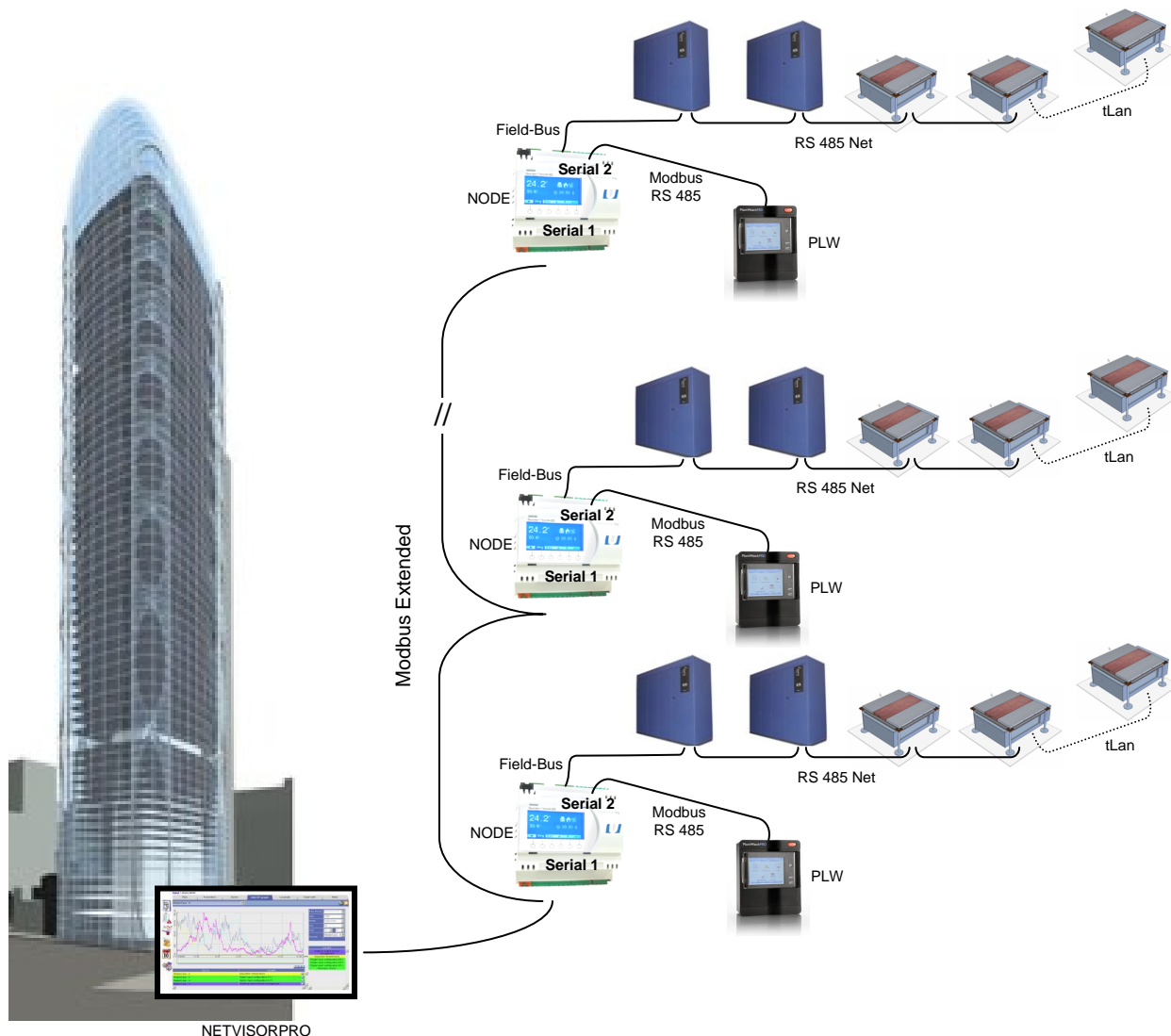
Esempio 2

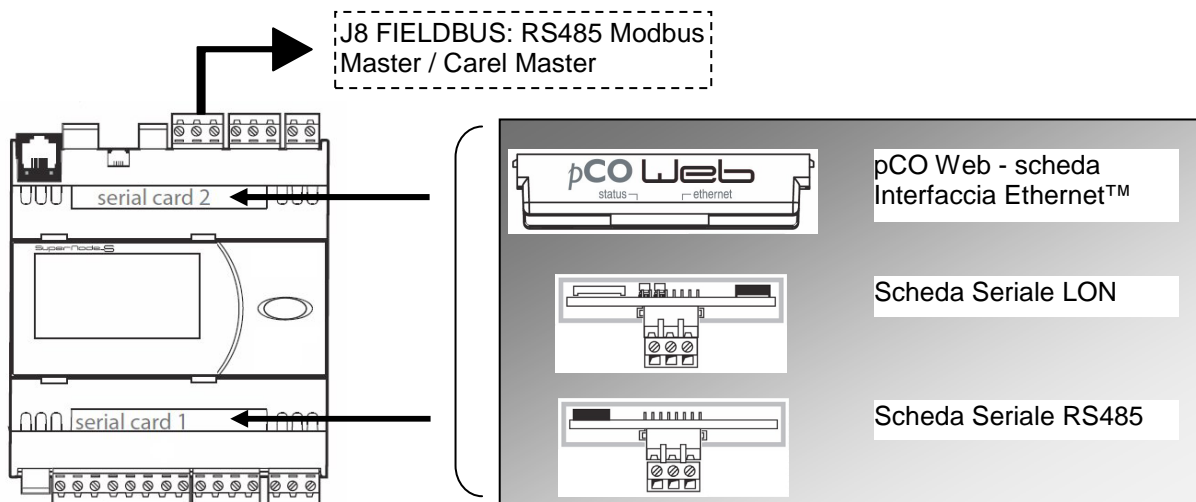
tLan
RS 485 Net
Field-Bus
Serial 2
NODE
Serial 1
Modbus
RS 485
PLW

tLan
RS 485 Net
Field-Bus
Serial 2
NODE
Serial 1
Modbus
RS 485
PLW

Modbus Extended

tLan
RS 485 Net
Field-Bus
Serial 2
NODE
Serial 1
Modbus
RS 485
PLW

NETVISORPRO

Descrizione:

**NODE**: 1 Supernodo installato per piano
**PLW**: 1 PlantWatchPRO installato per piano

# LIVELLI DI ACCESSO

La comparsa delle maschere è legata alla configurazione prescelta.
L’interazione dell’utente con il microprocessore si sviluppa a 2 livelli:

- Modalità di programmazione dei valori di taratura
- Modalità di programmazione dei parametri di configurazione

Entrambi i livelli sono accessibili solo con la parola chiave **CONFIGURATIONS"/"SERVICE"** contenuta nella busta chiusa allegata a questo manuale di istruzione e indirizzata al responsabile della manutenzione.

# MODIFICA DEI PARAMETRI

La modifica dei parametri di taratura e/o di configurazione in una subroutine , avviene come segue:

1. **accedere alle maschere in modalità programmazione**;
2. selezionare con i tasti **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.** o **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.** la maschera che contiene il parametro; il cursore ( _) appare lampeggiante nell’angolo in alto a sinistra;
3. premere il tasto per portare il cursore in corrispondenza del parametro da modificare;
4. variare il valore del parametro - sia esso numerico che booleano (SI/NO) - con i tasti **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.** o **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.** (i valori numerici possono essere variati solo all’interno dei limiti imposti dal controllo);
5. **premere infine il tasto per confermare il valore**.

- Per tornare alla maschera principale premere il tasto Esc. Nella configurazione hardware della macchina, la pressione singola del tasto Esc riporta invece al menu iniziale "Hardware Configuration";
- Per modificare parametri su altre maschere premere il tasto finché il cursore non si posiziona all'inizio della prima riga; premere i tasti **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.** o **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.** per postarsi alla maschera desiderata.

# IDENTIFICAZIONE DEL PROGRAMMA

Il presente manuale descrive le caratteristiche di funzionamento del programma inserito nella scheda di controllo Supernode. Alcune caratteristiche nelle versioni speciale potrebbero discostarsi da quelle descritte nel presente manuale.

| Famiglia | Release | Lingua | Data di aggiornamento | Versione per rete LAN |
|---|---|---|---|---|
| SPVSPND | v 2.01 | EN | 23/05/2011 | LAN |

# DESCRIZIONE MENU SETTINGS

Questa parte di programma permette di eseguire delle tarature di funzionamento del software.

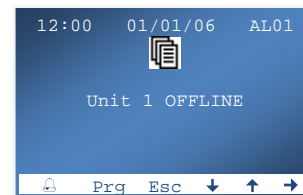
Per accedere, premere il tasto **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.** ,selezionare SETTINGS MENU e confermare, digitare la password tarature tramite i tasti o , visibile all'interno della busta allegata al questo manuale e confermare con il tasto .

## ALARM HISTORY

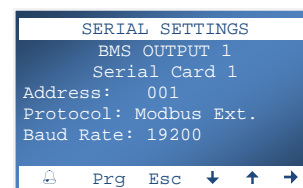
Questa maschera e le successive, permettono di visualizzare la sequenza storica degli allarmi effettuati, il microprocessore mantiene in memoria gli ultimi 100 eventi. Tutti gli allarmi memorizzati possono essere letti in serie premendo il tasto UP o DOWN; se inserita la scheda orologio (opzionale) ad ogni evento di allarme vengono associate anche la data e l'ora di accadimento.

12:00 01/01/06 AL01

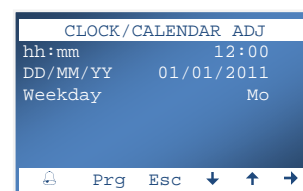
Unit 1 OFFLINE

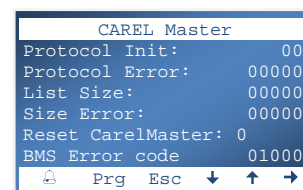
Prg Esc

## SERIAL SETTINGS

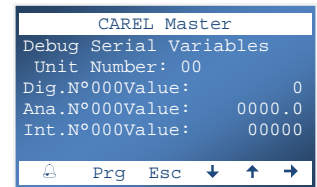
Questa maschera consente di determinare nella porta seriale 1 in uscita al sistema di supervisione:

- l'indirizzo seriale del controllo collegato alla rete seriale di supervisione (deve coincidere con l'indirizzo seriale impostato nel programma di supervisione);il
- Protocollo di comunicazione Standard, Modbus Extended.
- la velocità di trasmissione dati ('Vel. Ser.'): 1200, 2400, 4800, 9600 e 19200 per RS485.

La successiva maschera consente di determinare nella porta seriale 2 in uscita, le stesse impostazioni della porta BMS1 ad un'ulteriore sistema di supervisione.

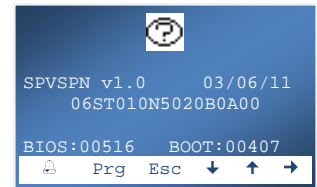
## CLOCK SETTINGS

Il microprocessore è provvisto di scheda orologio,e nella maschera di STATUS vengono visualizzate la data, l'ora corrente ed il giorno settimanale.
L'impostazione dell'ora e della data correnti si effettua per mezzo della maschera dedicata.

## STATE COMMUNICATION

**NOTA:**
Questa maschera, per uso interno, viene utilizzata in caso di attivazioni di errori verso il sistema BMS.
Contattare il più vicino Centro Assistenza Uniflair comunicando i valori visualizzati a display

Questa maschera consente di eseguire una **sola lettura** delle variabili in tempo reale dell'unità che si desidera verificare.

- **Unit Number**: inserire il numero dell'unità da verificare (il numero corrisponde all'indirizzo seriale dell'unità)
- **Dig.N° 000Value:** inserire l'indirizzo della variabile digitale da leggere. A lato verrà visualizzato il valore corrente. La stessa verifica la si può eseguire per le variabili Analogiche e Intere.

**Nota: Per la verifica, si consiglia di munirsi della lista variabili delle unità che sono collegate al controllo Supernode.**

## SOFTWARE VERSION

Questa maschera consente di visualizzare la versione del software, bios e boot inserito nella scheda di controllo.
Queste informazioni sono indispensabili quando ci si rivolge ad un centro di assistenza.

# DESCRIZIONE MENU DI SERVIZIO

Questa parte di programma permette di eseguire la configurazione dei dispositivi installati nella scheda di controllo. ed è consigliabile far eseguire queste operazioni da personale qualificato.
Per accedere, premere il tasto **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.** ,selezionare SERVICE MENU e confermare, digitare la password configuration tramite i tasti  o , visibile all'interno della busta allegata a questo manuale e confermare con il tasto .

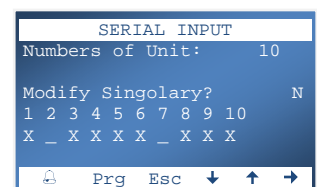
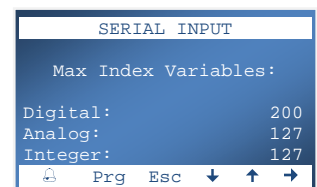
## HARDWARE SETTINGS

Questa maschera, permette di configurare il tempo di attivazione del funzionamento del Buzzer (cicalino). Quando si attiva un allarme, il buzzer inizia a suonare per un tempo massimo di 5 minuti (di default).
Ponendo il valore a 0, il funzionamento viene disabilitato.

## SOFTWARE SETTINGS

SERIAL INPUT
Numbers of Unit: 10
Modify Singolary? N
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
X _ X X X X _ X X X
Prg Esc

Questa maschera, permette di configurare il numero di unità collegate (max 10) per essere monitorate dalla scheda controllo Supernodo.
Il singolo numero corrisponde all'indirizzo seriale dell'unità da monitorare.
<u>**ATTENZIONE**</u>: *non ci possono essere più unità con lo stesso indirizzo seriale.*

Inoltre è possibile modificare singolarmente il numero di unità che si vuole collegare o scollegare dal monitoraggio.
Un esempio può essere l'eliminazione di due unità ,la n° 2 e n°7. Abilitando a Yes la funzione (Modify Singolary?) e posizionando il cursore sul numero prescelto, modificare il valore da X a _ e confermare con Enter. Successivamente modificare il numero totale di unità collegate.

Questa maschera, permette di configurare l'indice massimo delle variabili da monitorare.
Se per esempio l'indice massimo è 50, le prestazioni di monitoraggio aumentano.

## MEMORY OPERATIONS

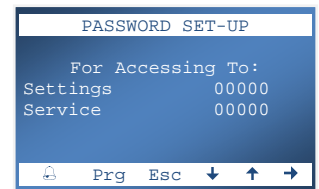
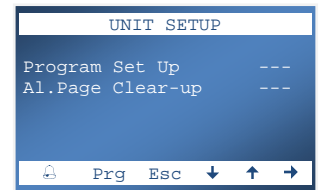
Con questa maschera si interviene sui dati contenuti nella Flash EEPROM del microprocessore.

**PROGRAM SETUP**. É un'operazione che viene eseguita in maniera automatica in caso di sostituzione del programma all'interno della Flash EEPROM. Può risultare utile se si riscontra uno "sporcamento" dei dati (set-point, configurazioni, ecc.) in quanto consente di effettuare la pulizia della memoria (compresi i dati relativi alla configurazione HARDWARE dell'unità); automaticamente vengono ripristinati tutti i set point al valore imposto in fabbrica (vedi paragrafo "VALORI DI DEFAULT").
Dopo questa operazione bisogna riconfigurare il controllo e procedere al ritocco dei parametri che si desiderano diversi da quelli di default.

IMPORTANTE: quando viene modificato anche solo un parametro di configurazione (e quindi anche in caso di sostituzione del programma all'interno della Flash EEPROM) è necessario azzerare anche la memoria RAM togliendo tensione al controllo per qualche secondo.

**AL. PAGE CLEAR-UP**. La pulizia storico allarmi consente di cancellare gli ultimi 100 eventi di allarme tenuti in memoria.

Questa maschera consente di cambiare le parole chiave per l'accesso:
- alle **tarature** ("SETTINGS" password);
- alla **configurazione** ("CONFIGURATIONS" password o "SERVICE" password).

Poiché l'accesso al menu HARDWARE è negato se non è nota la relativa parola chiave, *si consiglia di annotare la nuova parola chiave* prima di cambiare la precedente.

# LETTURA DEGLI ALLARMI

## ALLARMI ATTIVI

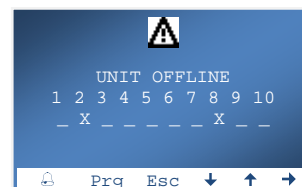
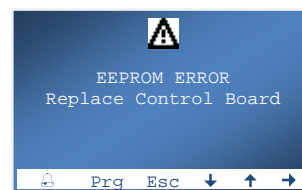
Premendo il tasto 🔔 viene tacitato il cicalino di allarme e viene mostrata a display la descrizione dell'allarme.
Se la causa di allarme è stata eliminata, l'ultimo messaggio di allarme può essere resettato **tenendo premuto il tasto 🔔 per qualche secondo**;
Se la causa di allarme non è stata eliminata, viene attivata nuovamente la segnalazione acustica del cicalino.

## SEQUENZA STORICA DEGLI ALLARMI

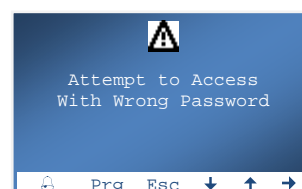
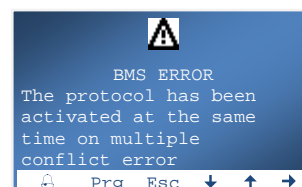
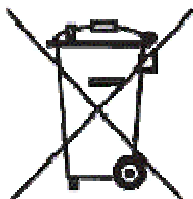
Per poter ricostruire la sequenza storica degli allarmi, il microprocessore mantiene in memoria gli ultimi 100 eventi.
Tutti gli allarmi memorizzati possono essere letti in serie nelle maschere ALARM HISTORY del Menù Settings.

## DESCRIZIONE DEGLI EVENTI DI ALLARME

Di seguito sono riportati tutti i possibili messaggi di allarme che possono essere indicati a display.
Solo per gli allarmi ancora attivi (e quindi non per quelli memorizzati nella sequenza storica) nelle ultime due righe del display vengono fornite alcune indicazioni di massima per la risoluzione dell'inconveniente.

Allarme UNIT OFFLINE attivo a causa di una mancanza di comunicazione via BMS tra la scheda di controllo Supernode e l'unità, evidenziata da una "X" sotto il numero corrispondente.
Verificare il corretto collegamento della rete BMS, corretto indirizzo seriale, funzionamento della scheda seriale o presenza rete di alimentazione elettrica dell'unità corrispondente

Allarme EEPROM ERROR attivo a causa del danneggiamento interno della Eeprom Flash Memory della scheda di controllo Supernode.
Sostituire completamente la scheda di controllo Supernode facendo richiesta al più vicino Centro di Assistenza Uniflair SpA.

Allarme WRONG PASSWORD attivo causato dal tentativo di accedere alle maschere di taratura o configurazione inserendo una parola chiave errata per tre volte consecutive.
**NOTE:**
Per resettare l'allarme procedere come segue:

1. premer il tasto **Prg** e selezionare il **Menù Service**;
2. digitare la password corretta assegnata e confermare con il tasto **Enter**;
3. uscire dal menù con il tasto **Esc** fino alla schermata principale;

poi premere una volta il tasto **Alarm** 🔔 per reset del cicalino e successivamente tenere premuto ancora il tasto 🔔 per 3 secondi per il reset totale dell'allarme.

Allarme BMS ERROR attivo a causa di un conflitto multiplo dei protocolli BMS. Contattare il Centro Assistenza Uniflair comunicando i valori visualizzati a display.

UNIFLAIR SpA policy is one of continuous technological innovation. The Company therefore reserves the right to amend any data herein without prior notice.

**Disposal:** the product is made up of metal parts and plastic parts.
In reference to European Union directive 2002/96/EC issued on 27 January 2003 and the related national legislation, please note that:

- WEEE cannot be disposed of as municipal waste and such waste must be collected and disposed of separately;
- The public or private waste collection systems defined by local legislation must be used. In addition, the equipment can be returned to the distributor at the end of its working life when buying new equipment.
- The equipment may contain hazardous substances: the improper use or incorrect disposal of such may have negative effects on human health and on the environment;
- The symbol (crossed-out wheeled bin) shown on the product or on the packaging and on the instruction sheet indicates that the equipment has been introduced onto the market after 13 August 2005 and that it must be disposed of separately;
- In the event of illegal disposal of electrical waste, the penalties are specified by local disposal legislation.

***READ AND SAVE THESE INSTRUCTIONS***

| Drafted by: | Checked by: | Approved by: |
|---|---|---|
| Munari Andrea<br>22/02/2012 | | |

# INTRODUCTION

The Supernode series is the result of the need for a controller than can manage considerable information flows. This feature adds to the numerous advantages of a programmable controller.
Supernode is an electronic controller with 32-bit microprocessor, designed with the objective of being a “universal connectivity manager”.
Compatible with the pCO family at both a hardware and software level, the controller has been developed in compliance with the European RoHS directive.
Ideal as system coordinator, the simultaneous access to one supervisory systems and master functions make it versatile for all types of applications.
The application program can be downloaded to the fl ash memory using the smart key PCOS00AKY0 or from a PC using the CVSTDUTLF0 USB-485 adapter and the pCO manager or 1 tool program. The Supernode device is not simply a controller for managing air-conditioning units, such as shelter, CCU, chiller/HP units, but above all a special accessory for the connectivity of all Carel and/or third party devices featuring the Carel and/or Modbus® protocol, to the most commonly-used BMS for supervision and to other devices for sharing information.
The program and the parameters are saved to FLASH memory and EEPROM, meaning the data is stored even in the event of power failures and without the need for a backup battery.
The optional connection to the supervisor-telemaintenance serial line using the CAREL or Modbus® communication protocol, over the RS485 standard, is made by fitting the Supernode with one or a maximum of two optional serial cards.
Other optional cards can be used to connect to a supervisor over standards other than RS485.
Supernode has four serial interfaces, specifically:

- two BMS serial interfaces for serial cards
- one opto-isolated Field-Bus serial interface (alternatively can be used for the tLAN)
- one pLAN serial interface for acquiring or sharing data.

The built-in user interface consists of a dark blue negative LCD, with 132x64 pixel resolution and a six-button membrane keypad

## Installation

Mechanical fastening
The Supernode is installed on a DIN rail. To fasten the unit to the DIN rail, press it lightly against the rail. The rear tabs will click into place, locking the unit to the rail. Removing the unit is just as simple, using a screwdriver through the release slot to lever and lift the tabs. The tabs are kept in the locked position by springs.

## Installation warnings - operating environments and connections

Avoid assembling the boards in environments with the following characteristics:

- relative humidity greater than 90%;
- strong vibrations or knocks;
- exposure to continuous water sprays;
- exposure to corrosive or pollutant gases (e.g. sulphur or ammonia fumes, saline mist, smoke) so as to avoid corrosion and oxidisation;
- strong magnetic and/or radio interference (therefore avoid installing the unit near transmitting antennae);
- exposure of the Supernode to direct sunlight or the elements in general;
- large and rapid fluctuations in ambient temperature;
- environments where explosives or mixes of flammable gases are present;
- exposure to dust (formation of corrosive patina with possible oxidation and reduction of insulation).

**For connection, the following warnings must be observed:**

- using a different power supply from the one specified may seriously damage the system;
- use cable ends suitable for the terminals. Loosen each screw and insert the cable ends, then tighten the screws. When completed, lightly tug the cables to check that they are tight;
- separate as much as possible the probe and digital input signal cables from the cables carrying inductive loads and power cables to avoid possible electromagnetic disturbance. Never run power cables (including the electrical cables) and probe signal cables in the same conduits. Do not install the probe cables in the immediate vicinity of power devices (contactors, circuit breakers or similar);
- avoid touching or nearly touching the electronic components fitted on the boards, so as to avoid electrostatic discharges (extremely dangerous) from the operator to the components;
- separate the power supply to the digital outputs from the power supply to the Supernode;
- when tightening the cables to the terminals do not exert excessive pressure on the screwdriver, to avoid damaging the Supernode;
- disconnect the controller from the power supply before performing any maintenance or assembly operations;
- if the device is used in a manner not specified by the manufacturer, the rated protection of the device may be compromised;
- in case of failure of the control and of optional boards, please only refer to UNIFLAIR SpA service;
- install optional boards and connectors only supplied by UNIFLAIR SpA.

Maintenance

**Warning**

- Disconnect the device (turn OFF) before accessing inside parts or during maintenance;
- all service and/or maintenance operations must be performed by specialist and qualified personnel, in accordance with the safety standards and legislation in force.

# CARATTERISTICHE TECNICHE

| | |
|---|---|
| Isolated power supply | DC power supply: 48 Vdc (36 V min to 72 V max) |
| | AC power supply: 24 Vac +10% to -15 %, 50/60 Hz |
| | Maximum power input: Ver.P=6 W, P=8 VA, Imax=400 mA |
| CPU | H8SX/1651 32-bit, 50 MHz |
| FLASH program memory | 2+2 Mbytes |
| SRAM data memory | 512 Kbytes, 16-bit |
| EEPROM parameter data memory | 13 Kbytes + 32 kB |
| NAND FLASH memory | 32 MByte |
| Duration of working cycle | 0.2 s typical (applications of average complexity) |
| Clock | Available as standard and integrated on main board |

## BATTERY SPECIFICATIONS

The battery used inside the SN is a “button” sized lithium battery, code CR2430, 3 Vdc, dimensions 24 mm x 3 mm.

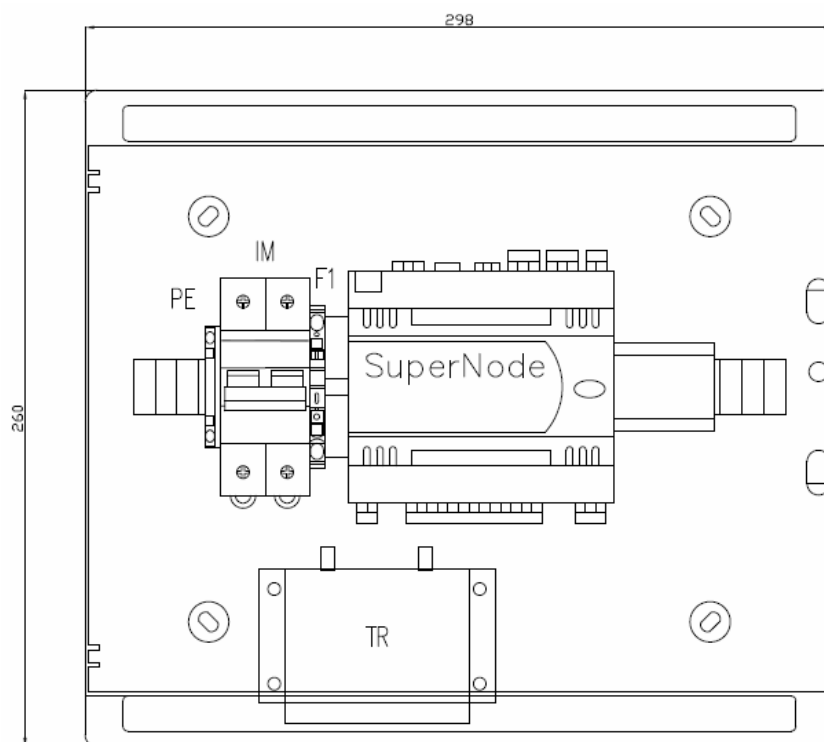
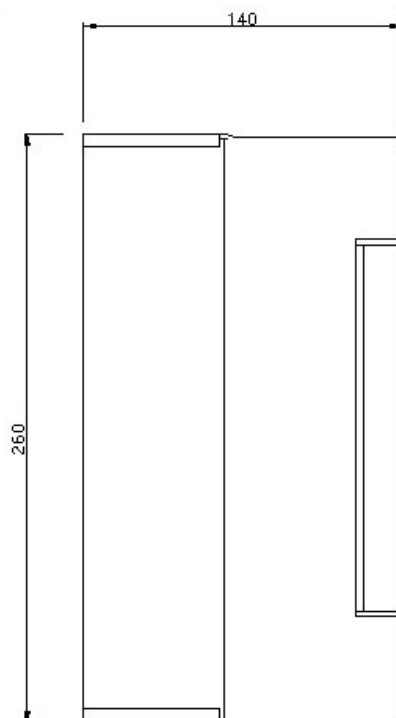
## SERIAL SPECIFICATIONS

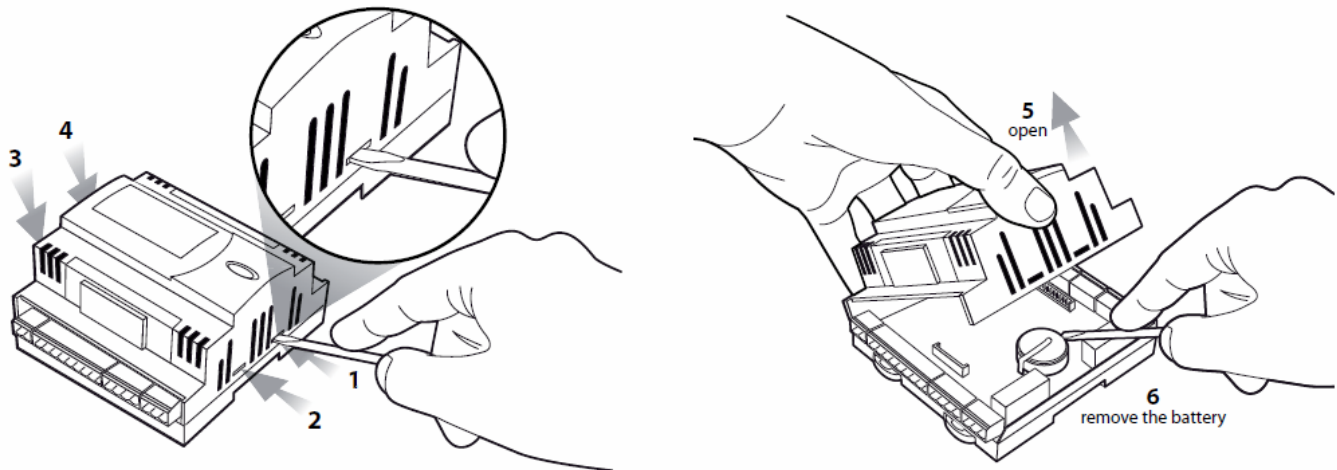
<table>
<tr><th>Item</th><th>Type</th><th>Reference</th><th>Main specifications</th></tr>
<tr><td>Serial ZERO</td><td>PLAN</td><td>J4, J5</td><td>• Integrated on main board<br>• Not opto-isolated<br>• HW driver: RS485<br>• Connectors: Telephone jack + 3-pin plug-in p. 3.81<br>CABLE LENGHT
<table>
<tr><th>Connector</th><th>Shielded cable type</th><th>Lmax (m)</th><th>Power supply</th></tr>
<tr><td>J4</td><td>Telephone</td><td>50</td><td>given by pCO compact (150 mA)</td></tr>
<tr><td>J4</td><td>AWG24</td><td>200</td><td>given by pCO compact (150 mA)</td></tr>
<tr><td>J4</td><td>AWG20/22</td><td>500</td><td>separated by TCONN6J000</td></tr>
<tr><td>J5</td><td>AWG20/22</td><td>500</td><td>-</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Serial ONE</td><td>BMS 1</td><td>Serial Card 1</td><td>• Not integrated on main<br>• HW driver: not featured<br>• Allows all the pCO family optional BMS cards to be used<br>• Maximum cable lenght: refer to technical leafl et of the serial card</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Serial TWO</td><td>Optoisolated FIELD Bus</td><td>J8</td><td>• Integrated on main board<br>• Opto-isolated serial<br>• HW driver: opto-isolated RS485<br>• 3-pin plug-in connector p. 3.81<br>• Maximum lenght of shielded cable AWG20/22: 500 m:</td></tr>
<tr><td>tLAN</td><td>J6, J7</td><td>Instead of the FieldBus serial, the following can be used:<br>• tLAN serial available on a 2-pin connector, p. 3.81 (J7); or<br>• connection to a PLD terminal available via special 4-pin connector (J6)<br>• J7: maximum lenght of shielded cable (2 wires + shield) AWG20/22: 30 m<br>• J6: maximum lenght of 4-wires cable (see accessories table): 5 m</td></tr>
<tr><td>Serial THREE</td><td>BMS 2</td><td>Serial Card 2</td><td>• No integrated on main board<br>• Driver HW: not present<br>• Allows all the pCO family optional BMS cards to be used<br>• Maximum cable lenght: refer to technical leafl et of the serial card</td></tr>
</table>

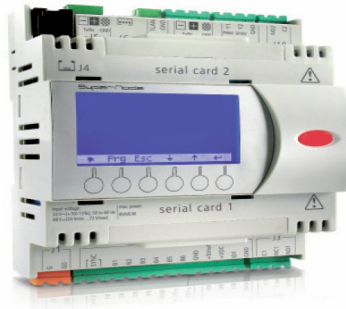
**Note:**

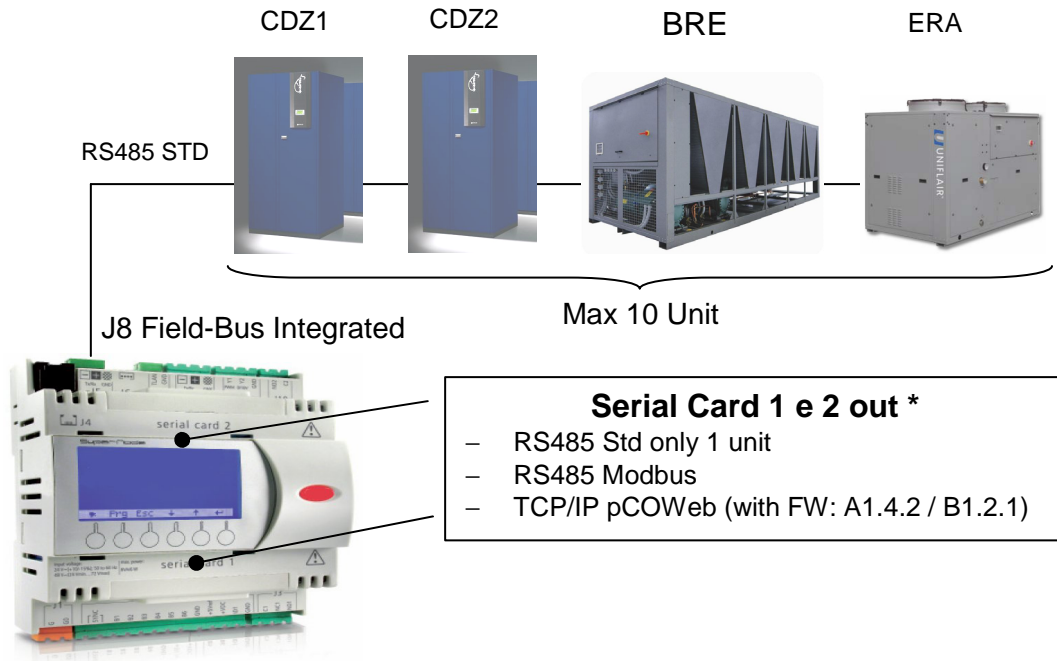
- Use only STP or S/UTP cable with both extremity of shield connected to PE (see par. “Electrical connections).
- The serial 2 has been designed to be MASTER. This implicates that possible Supernode SLAVEs, can not be connected using his own serial 2. Nevertheless it is possible connect only one pCO compact using his own serial 2.

# MECHANICAL DIMENSIONS

Vista Frontale

Vista Laterale

## Guidelines for disposal

- Do not dispose of the product as municipal waste; it must be disposed of through specialist waste disposal centres.
- The product contains a battery that must be removed and separated from the rest of the product according to the instructions provided, before disposing of the product.
- Improper use or incorrect disposal of the product may negative effects on human health and on the environment.
- The public or private waste collection systems defined by local legislation must be used for disposal.
- In the event of illegal disposal of electrical and electronic waste, the penalties are specified by local waste disposal legislation.

# INFORMATIONS

The built-in user interface consists of a dark blue negative LCD, with 132x64 pixel resolution and a six-button membrane keypad.

# EXAMPLE COMPOSITION STRUCTURE

Example 1

* With the Protocol RS485 Modbus and TCP/IP pCOWeb with Modbus Extended, the maximum index visible are 200 for type, to unit.

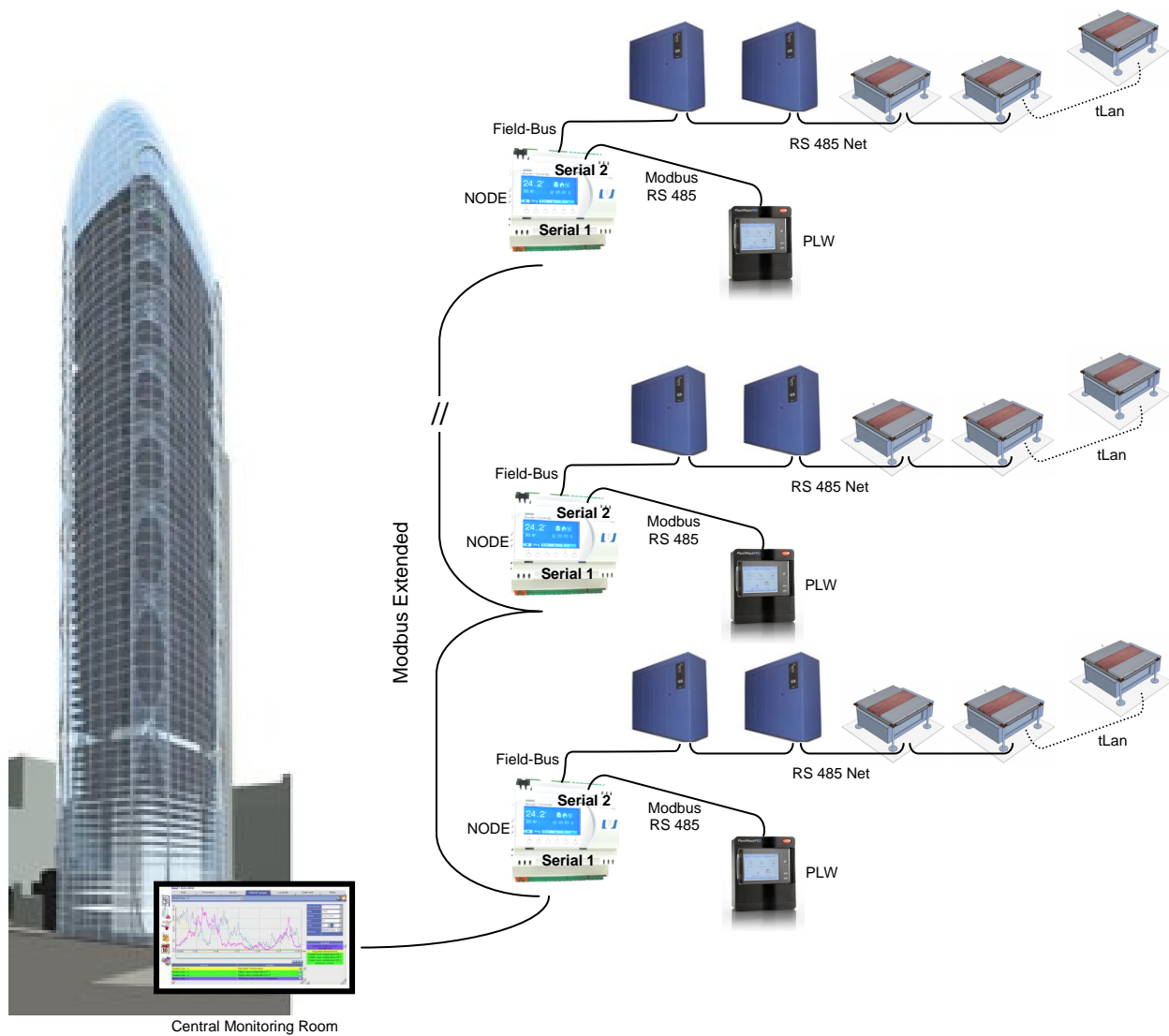
Exsample 2

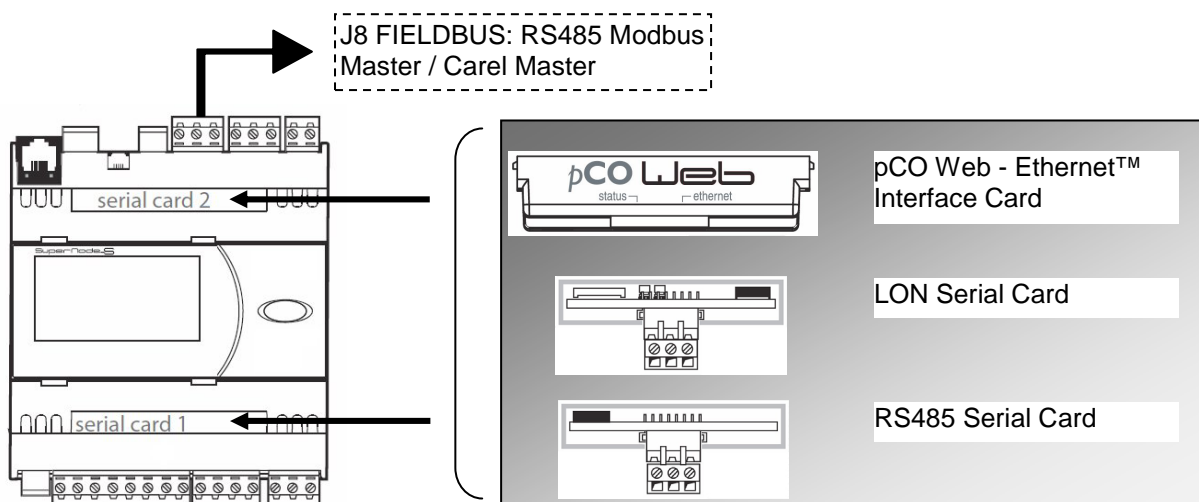
Field-Bus
RS 485 Net
tLan
Serial 2
NODE
Modbus RS 485
Serial 1
PLW

Modbus Extended

Field-Bus
RS 485 Net
tLan
Serial 2
NODE
Modbus RS 485
Serial 1
PLW

Field-Bus
RS 485 Net
tLan
Serial 2
NODE
Modbus RS 485
Serial 1
PLW

Central Monitoring Room

Description:

**NODE**: 1 Supernode on each floor
**PLW**: 1 PlantWatchPRO on each floor

# ACCESS LEVELS

What forms appear depends on the chosen configuration.
User interaction with the microprocessor is based on 2 levels:

- How to program the settings values
- How to program the configuration values

**This level is only accessible by entering the "CONFIGURATIONS"/"SERVICE" password** contained in the sealed envelope supplied with this instruction manual intended for the head of maintenance.

# EDITING PARAMETERS

Setting and/or configuration parameters in a subroutine, are edited as follows:

6. **call up the forms in programming mode**;
7. use the **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.** or **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.** key to select the form containing the parameter; the cursor ( _) flashes in the top left corner;
8. press the key to move the cursor onto the parameter to be edited;
9. edit the value of the parameter - whether numerical or Boolean (YES/NO) - using the **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.** or **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.** key (numerical values can only be edited within the controller's set range);
10. **lastly, press the key to confirm the value.**

- To return to the main form, press the Esc key. When configuring the unit's hardware, on the other hand, pressing the Esc key just once calls up the initial "Hardware Configuration" menu;
- To edit parameters on other forms, keep pressing the key until the cursor is positioned at the start of the first line. Then press the **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.** or **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.** key to move to the desired form.

# PROGRAMME IDENTIFICATION

This manual describes the operating characteristics of the program included in the control board Supernode. Some of the characteristics of special-version units might differ from those described herein.

| Family | Release | Language | Date of Updating | Version For LAN Network |
|---|---|---|---|---|
| SPVSPND | v 2.01 | EN | 23/05/2011 | LAN |

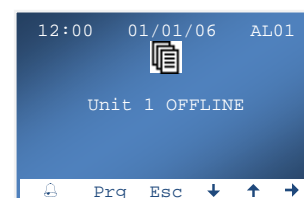
# SETTINGS MENU DESCRIPTION

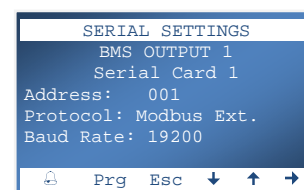
This part of the program allows to carry out operation calibrations of the software.
To access, press button **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.**,select SETTINGS MENU and confirm; enter the calibration password by using buttons  or , which is visible inside the folder attached to this manual and confirm using button .

## ALARM HISTORY

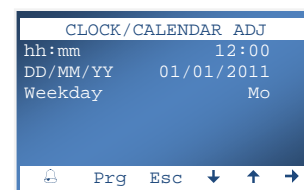
This screen and the following display the historical sequence of the alarms activated; the microprocessor stores the last 100 events in its memory.
All the alarms saved can be read in sequence by pressing the UP or DOWN button; if the clock card is fitted (optional), the date and time is recoded for each alarm event.

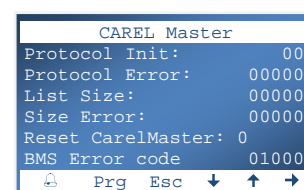
## SERIAL SETTINGS

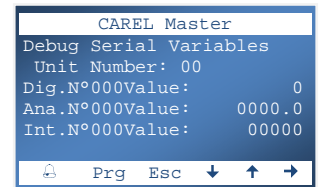
SERIAL SETTINGS
BMS OUTPUT 1
Serial Card 1
Address: 001
Protocol: Modbus Ext.
Baud Rate: 19200
Prg Esc

This screen allows to determine the following elements in output to the supervision system in the serial port:

- the serial address of the control connected to the supervision serial network (it must coincide with the serial address set in the supervision program);
- Protocol of Standard, Modbus Extended communication.
- data transmission speed ('Spd. Ser.'): 1200, 2400, 4800, 9600 and 19200 for RS485.

The subsequent screen allows to determine the same settings of the BMS1 port in output of serial port 2 to a further supervision system.

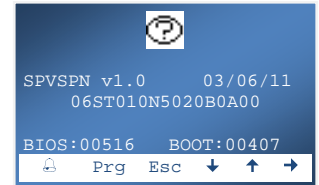
## CLOCK SETTINGS

The micro-processor is provided with a clock board so date, hour and day of the week are displayed in the STATUS screen.
Current hour and date can be set via the relative screen.

## STATE COMMUNICATION

**NOTE:**
This screen, for internal use, is used in case of error activations to the BMS system. Contact the by Service Centre Uniflair, communicating the values shown on display.

This screen allows to carry out a **single reading** of unit variables to be verified in real time.

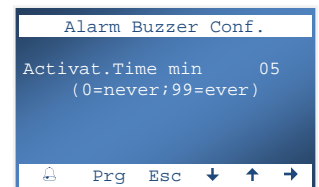
- **Unit Number**: enter the unit number to be verified (the number corresponds to the unit serial address)
- **Dig.N° 000Value:** insert the address of the digital variable to be read. the current value is displayed on the side. The same verification can be carried out for Analogue and Entire variables.

**Note: It is recommended to have a list of unit variables that are connected to the Supernode control, for the verification.**

## SOFTWARE VERSION

This screen and the following display the software version, bios and boot.
When contacting a service centre, the version of the control program saved on the control board must be indicated precisely.

# SERVICE MENU DESCRIPTION

This part of the program allows to carry out the configuration of devices installed in the control board. These operations should be carried out by qualified personnel.
To access, press button **Errore. Non si possono creare oggetti dalla modifica di codici di campo.**,select SERVICE MENU and confirm; enter the configuration password by using buttons or , which is visible inside the folder attached to this manual and confirm using button .

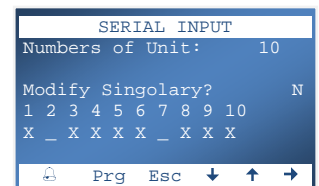
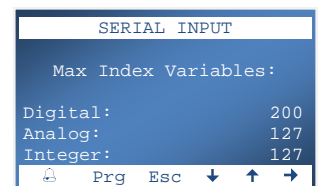
## HARDWARE SETTINGS

This section, allows to configure the activation time of the Buzzer operation. When an alarm is triggered, the buzzer starts to sound for maximum 5 minutes (default time).
The operation is disabled by setting the value to 0.

## SOFTWARE SETTINGS

This section, allows to configure the number of units connected (max 10) to be monitored by the control board Supernode.
The single number corresponds to the serial address of the unit to be monitored.

SERIAL INPUT
Numbers of Unit: 10
Modify Singolary? N
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
X _ X X X X _ X X X
Prg Esc

**ATTENTION**: *units with the same serial address cannot exist.*

Moreover, the number of units that is wished to connect or disconnect from the monitoring can be modified.
An example can be the removal of two units, n. 2 and n. 7. Modify the value from X to _ by enabling Yes the function (Modify Singolary?) and placing the cursor on the selected number. Confirm by pressing Enter. Then modify the total number of connected units.

This screen allows to configure the maximum index of the variables to be monitored. For example, if the maximum index is 50, the performance monitoring increase

## MEMORY OPERATIONS

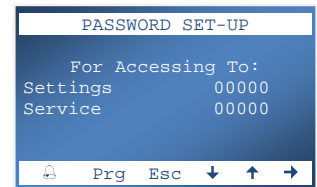
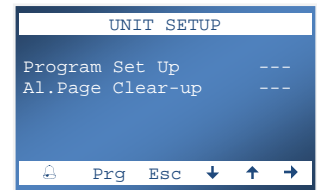
This screen manages the data contained in the microprocessor Flash EPROM.

**PROGRAM SET UP**. This is an operation that is carried out the event of Flash EPROM substitution. It can be useful if data is ‘damaged’ (set-point, configurations, etc.) as it is possible to **clean the memory** (including data relative to the unit HARDWARE configuration); where **all the set point** values reset **automatically** (see paragraph "DEFAULT VALUES").
After this operation it is necessary to re-configure the control and to proceed to the setting of the set-point when different from those of the default.

IMPORTANT: when modified also if only a parameter of the configuration (and therefore also for Flash EPROM substitution) it is necessary to empty also the RAM memory by cutting off the power to the control for a few seconds.

**AL. PAGE CLEAR-UP**: historical alarms cleaning permits to cancel the last 100 alarm event saved in the memory.

This screen is used to change the access passwords:
- for the **settings** ("SETTINGS" password);
- for the **configuration** ("CONFIGURATIONS" password or "SERVICE" password).

Since access to the HARDWARE menu is denied unless the corresponding password is known, *the new password should be written down* before changing the old one.

# ALARM READING

## ACTIVE ALARMS

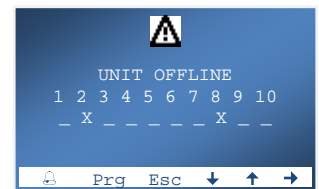
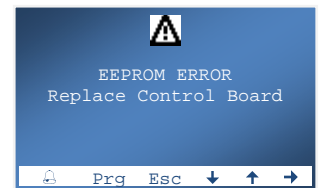
By pressing button 🔔 the buzzer stops and the description of the alarm is displayed.
If the reason of the alarm has been removed, the last alarm passage can be restored **by keeping pressed button🔔 for a few seconds**;
If the cause of the alarm has not been removed, the acoustic signal of the buzzer activates again.

## HISTORICAL SEQUENCE OF THE ALARMS

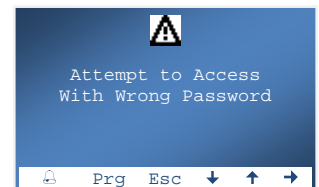
To reconstruct the historical sequence of the alarms, the micro-processor keeps in the memory the latest 100 events.
All memorised alarms can be read in series in the screen ALARM HISTORY of the Settings Menu.

## ALARM EVENT DESCRIPTION

All possible alarm messages that can be displayed are listed below.
Only for alarms still active (and so not for those memorised in the history sequence) in the last two lines of the display, some indications for solving the inconvenient are provided.

UNIT OFFLINE alarm is active because of a lack of communication between control board Supernode and the unit via BMS, which is highlighted by an "X" under the corresponding number.
Ensure the correct connection of the BMS network, correct serial address, serial board operation or the power supply presence of the corresponding unit

EEPROM ERROR alarm is active due to the internal damage of Eeprom Flash Memory of the control board Supernode.
Replace completely control board Supernode, by requesting it to the closest Uniflair SpA After-Sales Service.

WRONG PASSWORD alarm is active due to the attempt to access the calibration or configuration screens by entering a keyword incorrectly three consecutive times.
**NOTES:**
To restore the alarm, proceed as follows:

4. press button **Prg** and select **Service Menu**;
5. enter the correct assigned password and confirm with the **Enter** button;
6. exit from the menu with the **Esc** button, up to the main screen;

then press button **Alarm** 🔔 once to reset the buzzer and keep pressing button 🔔 for 3 seconds for the total reset of the alarm.

BMS ERROR alarm is active due to a multiple conflict of BMS protocols.
Contact the by Service Centre Uniflair, communicating the values shown on display.